

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-201680

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

E03C 1/05
E03D 5/10
F16K 21/16
F16K 31/05
F16K 31/06
F16K 31/145
G01F 1/075

(21)Application number : 2000-399604

(71)Applicant : INAX CORP

(22)Date of filing : 27.12.2000

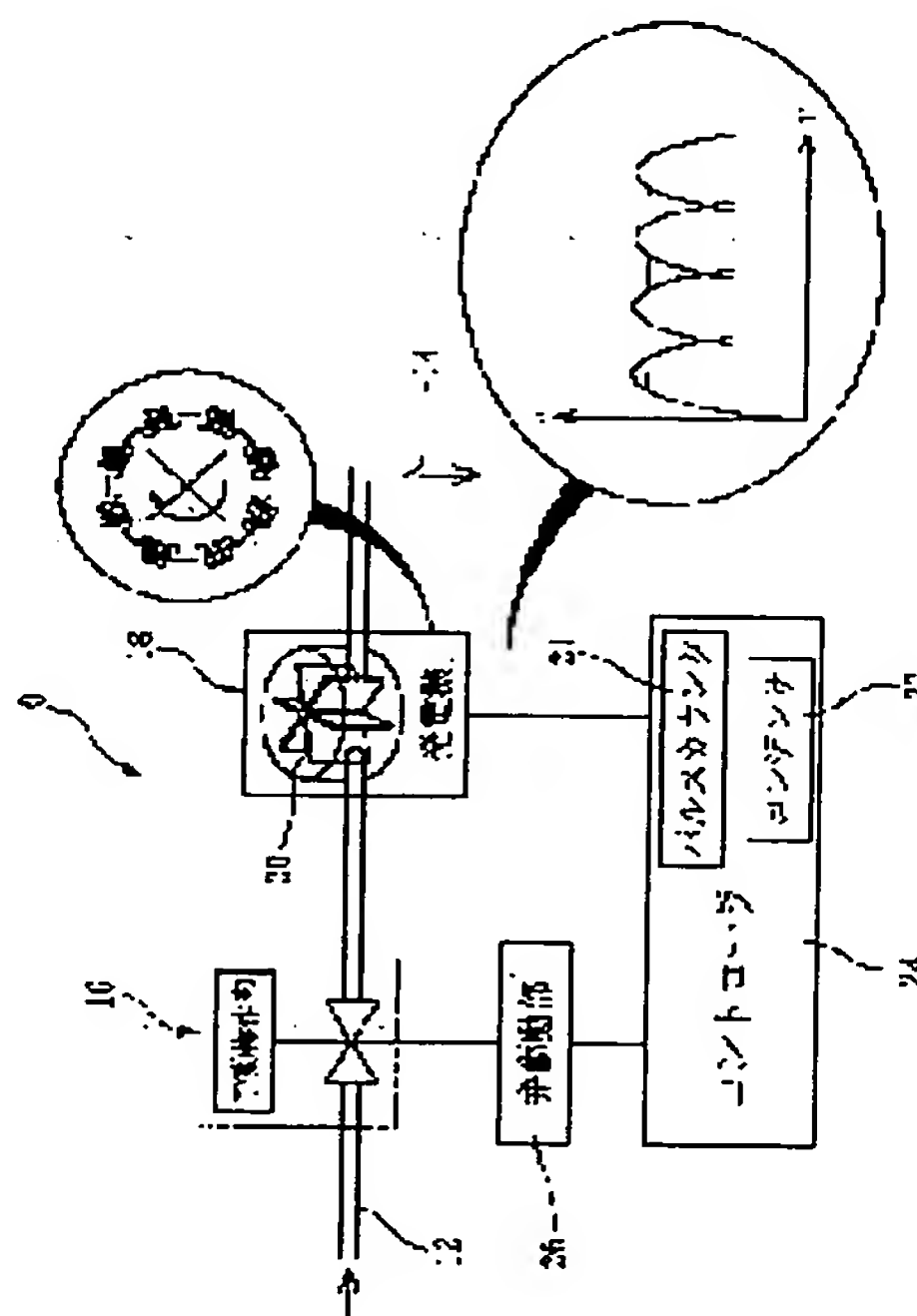
(72)Inventor : MATSUMOTO OSAMU
SHIRAI YASUHIRO
MIZUNO TOMOYUKI

(54) WATER-METERING CUTOFF DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small, inexpensive water-metering cutoff device being simple in structure and resistant to damage, for stopping the supply of water when once the total flow of water supplied since the start of supply has reached a certain preset quantity.

SOLUTION: The water-metering cutoff device 10 is adapted to open and close a channel 12 using a solenoid valve 16, which is closed when the cumulative flow of water in the channel 12 has reached a preset quantity of flow. A generator 18 with a water turbine 20 rotated by the stream of water in the channel 12 is provided and electric power is generated according to the rotation of the water turbine 20. Also, pulses matching the number of rotation of the water turbine 20 are generated and the cumulative flow of water in the channel 12 is detected by counting the pulses. When a set value is reached once, actuation power for closure is supplied to the solenoid valve 16 under control of a controller 24 to stop the passage of water.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number] 3693238
[Date of registration] 01.07.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2005-05865
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.04.2005
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコード (参考) |
|----------------------------|------|------------|-------------|
| E03C 1/05 | | E03C 1/05 | 2D039 |
| E03D 5/10 | | E03D 5/10 | 2D060 |
| F16K 21/16 | | F16K 21/16 | Z 2F030 |
| 31/05 | | 31/05 | 3H055 |
| 31/06 | 310 | 31/06 | 310 E 3H056 |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2000-399604 (P 2000-399604) | (71) 出願人 | 000000479 株式会社イナックス 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 |
| (22) 出願日 | 平成12年12月27日 (2000. 12. 27) | (72) 発明者 | 松本 修 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式 会社イナックス内 |
| | | (72) 発明者 | 白井 康裕 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式 会社イナックス内 |
| | | (74) 代理人 | 100089440 弁理士 吉田 和夫 |

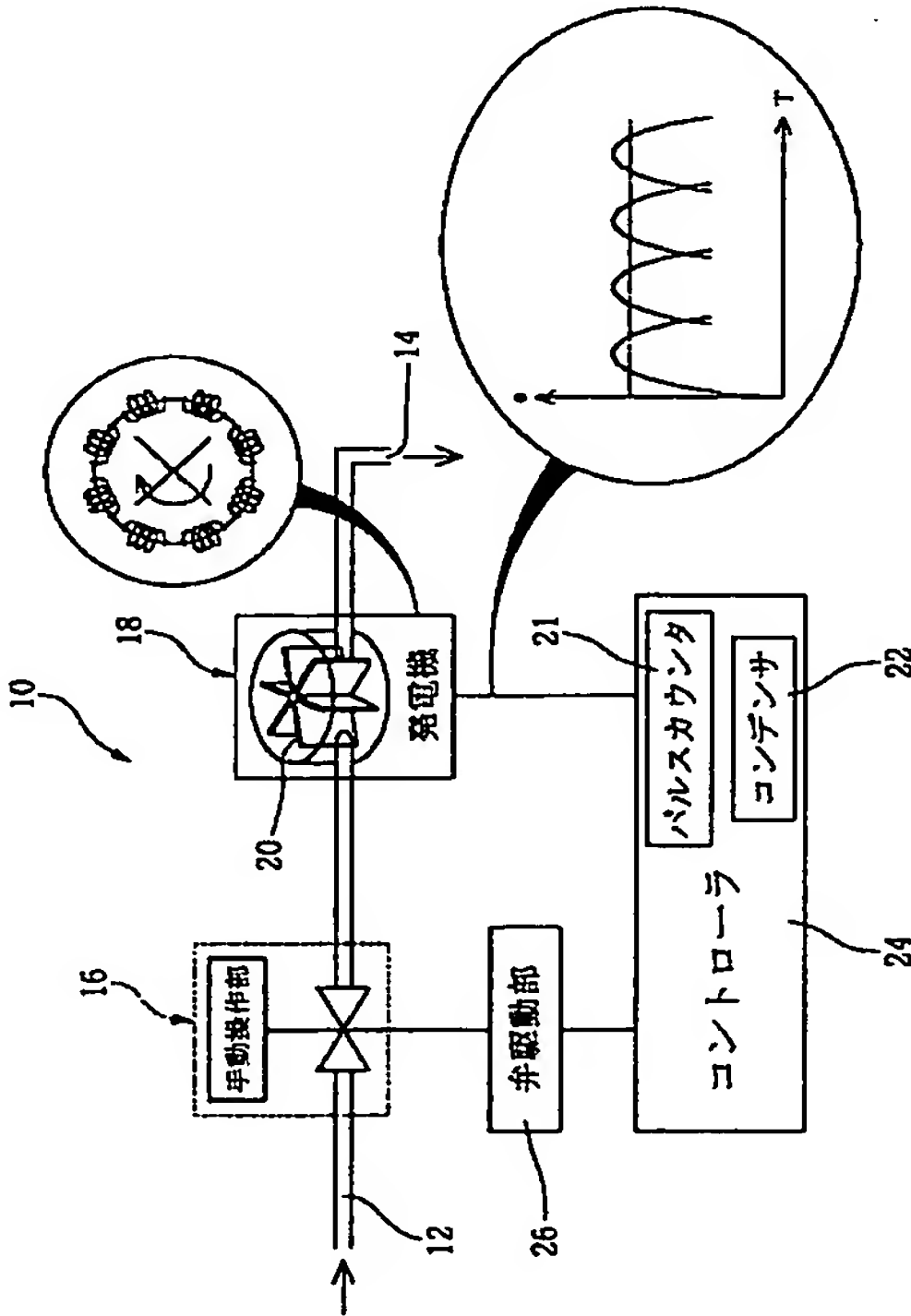
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定量止水装置

(57) 【要約】

【課題】 給水開始からの給水の総流量が設定した一定量になったところで給水停止する定量止水装置を、構造が簡単で壊れ難く且つ小型で安価に構成できるようにする。

【解決手段】 定量止水装置10を、電磁弁16にて水路12を開閉するとともに、水路12の積算流量が設定流量に達したところで電磁弁16を閉弁させるように構成する。また水路12の水流で回転する水車20を備えた発電機18を設けて、水車20の回転に基づいて発電を行うとともに水車20の回転数に応じたパルスが発生させ、パルスのカウントにより水路12の積算流量を検知して、設定値に達したところでコントローラ24の制御の下に電磁弁16に閉弁のための作動電力を供給し、通水停止させるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電氣的に駆動される電気駆動弁にて水路を開閉するとともに、開弁後に水路の積算流量が設定流量に達したところで該電気駆動弁を閉弁させる定量止水装置であって、

前記電気駆動弁を手動操作で非電氣的に開弁するものとなす一方、前記水路の水流で回転する水車を備えた発電機を設けて該水車の回転に基づいて発電を行うとともに該水車の回転数に応じたパルスが発生させ、該パルスのカウントにより該水路の積算流量を検知して設定値に達したところで制御部の制御の下に前記電気駆動弁に閉弁のための駆動電力を供給し、給水停止させるようにしたことを特徴とする定量止水装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記電気駆動弁が電磁弁であることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 3】 請求項 1, 2 の何れかにおいて、前記発電機で発生した電力を蓄電する蓄電手段を設けて、該蓄電手段を電源として前記電気駆動弁を閉弁させるようにしたことを特徴とする定量止水装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記蓄電手段がコンデンサであることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 5】 請求項 1 ~ 4 の何れかにおいて、前記電気駆動弁が開弁後及び閉弁後において開弁及び閉弁状態を状態保持するラッチ式の弁となしてあることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 6】 請求項 1 ~ 5 の何れかにおいて、前記定量止水装置が、便器に洗浄水を給水して便器洗浄を行う便器の洗浄装置であることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器のリムへの給水用のリム給水路の開閉を行うリム給水弁を有しており、該リム給水路の積算流量が設定流量に達したところで該リム給水弁を閉弁させるようになしてあることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 8】 請求項 6 において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器の排水トラップ部に向けて洗浄水をジェット噴射するジェット孔への給水用のジェット給水路の開閉を行うジェット給水弁を有しており、該ジェット給水路の積算流量が設定流量に達したところで該ジェット給水弁を閉弁させるようになしてあることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 9】 請求項 6 において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器のリムへの給水用のリム給水路の開閉を行うリム給水弁と、該便器の排水トラップ部に向けて洗浄水をジェット噴射するジェット孔への給水用のジェット給水路の開閉を行うジェット給水弁とを有しており、前記制御部が該リム給水弁の閉弁とジェット給水弁の開弁とを連動して行うようになしてあることを特徴とする定量止水装置。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記制御部が前記

ジェット給水弁の閉弁と連動して前記リム給水弁の開弁を行うものとなしてあることを特徴とする定量止水装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は一定量の給水を行ったところで自動的に給水を停止する定量止水装置に関し、詳しくは水路を電磁弁等の電気駆動弁で開閉する形態の定量止水装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、各種の給水装置において一定量の給水を行ったところで自動的に給水を停止する定量止水装置が用いられている。例えば浴室の洗い場の水栓等において、押ボタンの操作により吐水（給水）を開始し、そして風呂桶 1 杯分の吐水を行ったところで自動的に吐水停止するといったことが行われている。或いはまた浴槽に給水を行うに際し、浴槽水が一定量溜まったところで、即ち浴槽に一定量の給水を行ったところで自動的に給水停止するといったことが行われている。更にはまた、便器に洗浄水を給水して便器洗浄を行うフラッシュバルブ（便器の洗浄装置）においては、ボタン操作により給水開始すると一定量の給水を行って、その後自動的に給水停止するようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこの種給水装置において従来用いられている定量止水装置は、給水量を機械的に計量するとともに、給水量が一定量に達したとき機械的に弁を閉弁するものとなっており、このため一定であるはずの給水量がばらついたりして精度の点で不十分であるといった問題の外、構造が複雑であって嵩高くなり、また構造が複雑であるために壊れ易く、またコストも高いといった問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の定量止水装置はこのような課題を解決するために案出されたものである。而して請求項 1 のものは、電氣的に駆動される電気駆動弁にて水路を開閉するとともに、開弁後に水路の積算流量が設定流量に達したところで該電気駆動弁を閉弁させる定量止水装置であって、前記電気駆動弁を手動操作で非電氣的に開弁するものとなす一方、前記水路の水流で回転する水車を備えた発電機を設けて該水車の回転に基づいて発電を行うとともに該水車の回転数に応じたパルスが発生させ、該パルスのカウントにより該水路の積算流量を検知して設定値に達したところで制御部の制御の下に前記電気駆動弁に閉弁のための駆動電力を供給し、給水停止させるようになしたことを特徴とする。

【0005】 請求項 2 のものは、請求項 1 において、前記電気駆動弁が電磁弁であることを特徴とする。

【0006】 請求項 3 のものは、請求項 1, 2 の何れかにおいて、前記発電機で発生した電力を蓄電する蓄電手

段を設けて、該蓄電手段を電源として前記電気駆動弁を開弁させるようにしたことを特徴とする。

【0007】請求項4のものは、請求項3において、前記蓄電手段がコンデンサであることを特徴とする。

【0008】請求項5のものは、請求項1～4の何れかにおいて、前記電気駆動弁が開弁後及び閉弁後において開弁及び閉弁状態を状態保持するラッチ式の弁となしてあることを特徴とする。

【0009】請求項6のものは、請求項1～5の何れかにおいて、前記定量止水装置が、便器に洗浄水を給水して便器洗浄を行う便器の洗浄装置であることを特徴とする。

【0010】請求項7のものは、請求項6において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器のリムへの給水用のリム給水路の開閉を行うリム給水弁を有しており、該リム給水路の積算流量が設定流量に達したところで該リム給水弁を開弁させるようになしてあることを特徴とする。

【0011】請求項8のものは、請求項6において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器の排水トラップ部に向けて洗浄水をジェット噴射するジェット孔への給水用のジェット給水路の開閉を行うジェット給水弁を有しており、該ジェット給水路の積算流量が設定流量に達したところで該ジェット給水弁を開弁させるようになしてあることを特徴とする。

【0012】請求項9のものは、請求項6において、前記便器の洗浄装置が前記電気駆動弁として、該便器のリムへの給水用のリム給水路の開閉を行うリム給水弁と、該便器の排水トラップ部に向けて洗浄水をジェット噴射するジェット孔への給水用のジェット給水路の開閉を行うジェット給水弁とを有しており、前記制御部が該リム給水弁の開弁とジェット給水弁の開弁とを連動して行うようになしてことを特徴とする。

【0013】請求項10のものは、請求項9において、前記制御部が前記ジェット給水弁の開弁と連動して前記リム給水弁の開弁を行うものとなしてあることを特徴とする。ここで連動とは、一方の弁の開弁と同時に他方の弁の開弁を行う場合の外、一方の弁の開弁の直前に他方の弁の開弁を行う場合も含む。

【0014】

【作用及び発明の効果】上記のように請求項1の定量止水装置は、水路の水流により回転する水車を設けて、その水車の回転数に応じてパルスが発生させ、パルスのカウントにより水路の積算流量を検知し、パルスの数が設定値に達したところで電気駆動弁を開弁させて給水停止させるようになしたもので、この定量止水装置にあっては、水路の積算流量に比例してパルスのカウント数が増大することから、上記設定値を適正な値にしておくことで積算流量、即ち吐水流量が求める設定流量に達したところで確実に給水停止させることができる。即ち精度を

高く給水量を一定量に制御することができる。

【0015】また本発明では、発生したパルスの数に基づいて水路の積算流量を検知するようにしているため、定量止水装置を簡単な構造でコンパクトに構成でき、故障が少なく安価な装置として構成することができる。更にまた上記水車をパルスの発生手段として用いるだけでなく、この水車を用いて発電機を構成しているため、電気駆動弁を開弁作動させるための電力を、水路の水流を利用して水車の回転により発生させることができる。

【0016】また本発明では電気駆動弁を手動操作で機械的等非電氣的に開弁するものとなしてあり、これにより電気駆動弁を開閉させるための電源を不要化することが可能となって、定量止水装置の構成を更に簡略化できるとともに、定量止水装置の使用にあたって単に通水開始時だけ操作力を加えて給水開始させるだけで良く、一定量の給水が行われたところで自動的に給水停止させることができる。即ち電気駆動弁を開閉させることで水路を開閉し、一定量の給水を行う装置であるにも拘らず、特別の電源や電気配線工事を不要化することができる。尚本発明において、手動操作とは手による操作は勿論、足による操作その他人体の一部による操作を含む概念である。

【0017】本発明において、上記電気駆動弁は電磁弁となしておくことができる（請求項2）。また本発明では、この発電機で発生した電力を蓄電する蓄電手段を設けておき、これを電源として上記電気駆動弁に対し開弁のための駆動電力を供給するようになすことができる（請求項3）。

このようにしておけば、電気駆動弁を開弁作動させるための特別の電源を別途に必要とせず、定量止水装置の構成を更に簡略化することができる。

【0018】ここで上記蓄電手段として、コンデンサを好適に用いることができる（請求項4）。本発明においては上記電磁弁を、開弁後及び閉弁後において、電力供給の無い状態で開弁及び閉弁状態を状態保持するラッチ式の弁としておくことができる（請求項5）。

【0019】本発明の定量止水装置は、便器の洗浄装置として好適に用いることができる（請求項6）。この場合、便器に対して確実に必要且つ適正量の洗浄水を供給して便器洗浄を良好に行うことができる。

【0020】この場合において電気駆動弁として、便器のリムへの給水用のリム給水路を開閉するリム給水弁を設けておき、そのリム給水弁の開閉によりリムに対して必要な水量で洗浄水を給水することができる。（請求項7）。或いはまた電気駆動弁として、便器の排水トラップ部に向けて洗浄水をジェット噴射するジェット孔への給水用のジェット給水路を開閉するジェット給水弁を設けておき、そのジェット給水弁の開閉によりジェット孔に対して必要な水量で給水を行うことができる（請求項8）。

【0021】更にまた電気駆動弁として、リム給水弁と

ジェット給水弁とを設けておき、リム給水弁の開弁とジェット給水弁の開弁とを連動して行うようにすることができる（請求項 9）。このようにすれば、リム給水とジェット給水とを適正なタイミングで切り替えることができ、便器洗浄をより効率的に行うことができる。尚この場合においては、ジェット給水弁の開弁と連動してリム給水弁の開弁を行うようにすることができる（請求項 10）。

【0022】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。図 1 において 10 は定量止水装置で、12 は水路であり先端に給水口 14 が形成されている。水路 12 上には、電気駆動弁としての電磁弁 16 と発電機 18 とが設けてある。発電機 18 は水流にて回転する水車 20 を有しており、その水車 20 の回転に基づいて発電を行う。

【0023】本発明ではまた、発電機 18 における水車 20 の回転により、その水車 20 の回転数に応じたパルスが発生させる。発生したパルスはパルスカウンタ 21 でカウントされ、そしてそのパルス数が設定値に達したところで、コントローラ（制御部）24 から弁駆動部 26 に閉弁信号が発せられ、電磁弁 16 が閉弁作動させられる。ここにおいて水路 12 の通水が停止する。即ち給水口 14 からの給水が停止する。

【0024】上記水車 20 の回転によって発生するパルスは、水路 12 の通水の積算流量に対応したものとなり、従ってパルス数が設定値に達したところで水路 12 の通水を停止することにより、給水口 14 から確実に設定した流量で給水を行うことができる。

【0025】尚この例では、発電機 18 で発生した電力を蓄電する蓄電手段としてコンデンサ 22 が用いられている。而して上記電磁弁 16 は、このコンデンサ 22 を電源としてそこに供給された駆動電力により閉弁作動する。但し蓄電手段としてコンデンサ 22 以外のものを用いることも可能である。

【0026】図 2 は電磁弁 16 の構成を具体的に表したものである。この例において、電磁弁 16 は開弁後において開弁状態を、また閉弁後において閉弁状態を、電力供給の無い状態でそれぞれ保持するラッチ式の弁である。同図において 27 はダイヤフラム式の主弁体であって、この主弁体 27 が弁座 28 に着座することで水路 12 が遮断される。即ち上流側水路 12a と下流側水路 12b とが非連通状態となる。

【0027】主弁体 27 の背面側（図中上面側）には背圧室 30 が形成されており、通常は主弁体 27 はこの背圧室 30 内部の圧力によって弁座 28 に着座した状態にある。この背圧室 30 と下流側水路 12b とは、主弁体 27 の中心部に形成された中心孔 32 を通じて連通するようになっており、そしてその中心孔 32 がプランジャ 33 によって閉鎖されるようになっている。

【0028】主弁体 27 は、プランジャ 33 が図中上向きに移動すると背圧室 30 内部の水が下流側水路 12b へと流れ出ることによって、即ち背圧室 30 内部の圧力が低下することによって、上流側水路 12a の給水圧により開弁作動する。また一方プランジャ 33 が図 2 中下降運動して中心孔 32 が閉鎖されると、上流側水路 12a 内の水が主弁体 27 に形成した小孔を通じて背圧室 30 内に流入し、これにより背圧室 30 内部の圧力が高まって、最終的にその圧力により主弁体 27 が閉弁作動する。

【0029】34 は電磁弁 16 におけるソレノイドコイルであって、このソレノイドコイル 34 による電磁的な反発力によってプランジャ 33 が図中下向きに押し出される。

【0030】このプランジャ 33 はスプリング 38 により図中下向き、即ち閉弁方向に付勢されているとともに、開弁位置まで移動したとき、ケーシング 36 内部に設けられたラッチマグネット 40 の磁力により、スプリング 38 の付勢力に抗してその開弁状態に保持される。尚プランジャ 33 は、閉弁位置まで移動した後においては、スプリング 38 の付勢力によってその閉弁状態に保持される。

【0031】この例の電磁弁 16 は手動操作部（操作棒）42 を有しており、その先端にマグネット 44 が設けられているとともに、それらがスプリング 46 によって図中上向き、即ちプランジャ 33 から離れる方向に付勢されている。ここで手動操作部 42 はケーシング 36 より上向きに突き出した状態となっている。

【0032】この例の電磁弁 16 は、手動操作によって機械的に開弁可能なものである。即ち、図 2（I）に示す状態から手動操作部 42 をスプリング 46 の付勢力に抗して手、足等によって下向きに押し込むと、（II）に示しているようにマグネット 44 によってプランジャ 33 がスプリング 38 の付勢力に抗して磁気的な吸引力により図中上向きに引き上げられる。すると主弁体 27 の中心孔 32 が背圧室 30 に連通状態となって、背圧室 30 の圧力が低下し、主弁体 27 が開弁する。

【0033】また（III）に示しているように図中上方に引き上げられたプランジャ 33 は、ラッチマグネット 40 の磁力によって開弁位置に保持される。即ち手動操作部 42 を図中下向きに押し込むと、その後手動操作部 42 がスプリング 46 の付勢力で元の位置に戻ったとしてもプランジャ 33 が開弁位置に保持され、水路 12 が通水状態に保持される。

【0034】一方図 2（III）の状態においてソレノイドコイル 34 への通電が行われると、プランジャ 33 が電磁的な反発力により図中下向きに押し出され、これにより主弁体 27 の中心孔 32 が閉鎖される。その後背圧室 30 内の圧力が徐々に高まって、最終的に主弁体 27 が弁座 28 に着座させられる。ここにおいて水路 12 が

遮断された状態となって通水が停止する。即ち給水口 1 4 からの給水が停止する。

【 0 0 3 5 】 以上のような本例の定量止水装置 1 0 は、水車 2 0 の回転数に応じてパルスが発生させ、パルス数が設定値に達したところで電磁弁 1 6 を閉弁させて通水停止させるようになしてあるので、水路の積算流量、即ち吐水流量が求める流量に達したところで確実に給水停止することができる。即ち精度を高く給水量を一定量に制御することができる。

【 0 0 3 6 】 また本例では、発生したパルス数に基づいて水路 1 2 の積算流量を検知しているため、定量止水装置 1 0 を簡単な構造でコンパクトに構成でき、故障が少なく安価な装置として構成することができる。

【 0 0 3 7 】 更にまた水車 2 0 はパルスの発生手段としてだけでなく発電機 1 8 を構成しているので、電磁弁 1 6 の閉弁時に必要な電力を水路 1 2 の水流を利用して発生させることができる。

【 0 0 3 8 】 また本例の定量止水装置 1 0 では、発電機 1 8 で発生した電力をコンデンサ 2 2 に蓄電し、これを電源として電磁弁 1 6 に対し閉弁のための駆動電力を供給するようになっていることから、電磁弁 1 6 を閉弁作動させるための特別の電源を別途に必要とせず、定量止水装置 1 0 の構成を更に簡略化することができる。

【 0 0 3 9 】 更に電磁弁 1 6 は、手動操作部 4 2 で機械的に開弁し且つ開弁、閉弁状態を状態保持するラッチ式の弁となしてあるため、電磁弁 1 6 を開閉させるための電源を一切不要化でき、定量止水装置 1 0 の構成を更に簡略化できるとともに、定量止水装置 1 0 の使用にあたって単に通水開始時だけ手動操作を行い給水開始させるだけで良く、その後は一定量の給水が行われたところで自動的に給水停止させることができる。

【 0 0 4 0 】 図 3 は定量止水装置を便器の洗浄装置 4 8 として構成した例を示している。同図において 5 0 は便器で、上端周縁に沿ってリム 5 2 を有している。リム 5 2 の内部にはリム水路 5 4 が形成されており、またリム 5 2 の下端面にはリム水路 5 4 に連通する射水孔 5 6 が周方向に所定間隔で形成されており、リム水路 5 4 に導かれた洗浄水が、それら射水孔 5 6 から便器 5 0 内部に勢い良く射水され、これによって便鉢内部が洗浄されるようになっている。5 8 は排水トラップ部 6 0 に向けて洗浄水を勢い良く噴射するジェット孔で、このジェット孔 5 8 からの洗浄水の噴射によって排水トラップ部 6 0 が満水化し、サイホン作用が助勢される。

【 0 0 4 1 】 本例において、水路 1 2 は発電機 1 8 の下流部においてリム給水路 1 2 R とジェット給水路 1 2 J とに分岐しており、それぞれを通じてリム水路 5 4 及びジェット孔 5 8 に洗浄水が供給されるようになっている。

【 0 0 4 2 】 リム給水路 1 2 R 及びジェット給水路 1 2 J のそれぞれには、電気駆動弁としての電磁弁（リム給

水弁） 1 6 A と電磁弁（ジェット給水弁） 1 6 B とが設けられており、それら電磁弁 1 6 A, 1 6 B によってリム給水路 1 2 R, ジェット給水路 1 2 J のそれぞれが開閉されるようになっている。

【 0 0 4 3 】 ここで電磁弁 1 6 A は、上記図 2 に示した電磁弁 1 6 と同様の構造のものが用いられており、更に電磁弁 1 6 B としても同じものが用いられている。但し電磁弁 1 6 B については、手動操作部 4 2 を有しておらず、ソレノイドコイル 3 4 への通電による電磁的な吸引力、反発力のみで開閉する形態のものをを用いても良い。

【 0 0 4 4 】 この例において、発電機 1 8 で発生した電力は図 4 に示しているようにコンデンサ 2 2 に充電され、そして各電磁弁 1 6 A, 1 6 B がコンデンサ 2 2 を電源として供給される駆動電力で閉弁駆動される。

【 0 0 4 5 】 また各電磁弁 1 6 A, 1 6 B は、発電機 1 8 における水車 2 0 の回転により発生するパルス数が、それぞれに対応して設定したパルス数に達したところで閉弁駆動される。即ち、リム給水路 1 2 R を通水する洗浄水の積算流量が設定流量となったところで、電磁弁 1 6 A が閉弁作動し、またジェット給水路 1 2 J を通水する洗浄水の積算流量が設定流量に達したところで、電磁弁 1 6 B が閉弁作動させられる。

【 0 0 4 6 】 この例では、図 5 に示しているように電磁弁 1 6 A, 1 6 B が異なったタイミングで開閉作動させられる。詳述すると、先ず電磁弁 1 6 A を手動操作によって開弁させると、ここにおいて水路 1 2 に水の流れが発生して発電機 1 8 の水車 2 0 が回転運動し、パルスが発生してカウント開始するとともに発電機 1 8 が発電を開始する。これとともにリム給水路 1 2 R を通じてリム水路 5 4 に洗浄水が供給され、射水孔 5 6 から便器 5 0 内部に洗浄水が勢い良く射水される。

【 0 0 4 7 】 そして電磁弁 1 6 A に対応して設定したパルス数に達すると、ここにおいてコントローラ 2 4 により電磁弁 1 6 A が閉弁作動させられ、リム給水路 1 2 R を通じてのリム水路 5 4 への給水が停止する。これと同時に電磁弁 1 6 B が開弁作動して、ジェット給水路 1 2 J を通じてジェット孔 5 8 に洗浄水が供給され、そのジェット孔 5 8 を通じて排水トラップ部 6 0 に洗浄水が勢い良く噴射される。これによりサイホン作用が助勢されて、便器 5 0 内部の汚水が噴射された洗浄水とともに排出される。

【 0 0 4 8 】 而してジェット孔 5 8 からの洗浄水のジェット噴射が一定時間継続した後、電磁弁 1 6 B に対応して設定したパルス数に達すると、ここにおいて電磁弁 1 6 B が閉弁作動し、そしてこれとともに電磁弁 1 6 A が再び開弁作動して、洗浄水の供給がジェット給水路 1 2 J からリム給水路 1 2 R へと切り替えられる。

【 0 0 4 9 】 さてこのようにしてリム給水路 1 2 R を再び設定量の水が流れたところで、再び電磁弁 1 6 A が閉弁作動し、ここにおいて 1 サイクルの便器洗浄が終了す

る。尚、以上はあくまで便器の洗浄装置の一例を示したに過ぎないものであって、便器の洗浄装置 48 を他の形態で設け、更にまた他のパターンでリム給水路 12R とジェット給水路 12J への給水を切り替えて便器洗浄を行うようになすことも可能である。

【0050】更にまた本例の定量止水装置 10 としての便器の洗浄装置 48 は、電磁弁 16A の閉弁と電磁弁 16B の開弁、更に電磁弁 16B の閉弁と電磁弁 16A の開弁とを連動して行い、リム給水とジェット給水とを適正なタイミングで切り替えるもので、これにより便器洗

浄を効率的に行うことができる。
【0051】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示である。例えば上例では発電機で発生した電力をコンデンサに蓄え、これを電源として電磁弁等の電気駆動弁を閉弁作動させるようにしているが、発電機で発生した電力を直接的に駆動電力として電気駆動弁に供給したり、コンデンサ以外の蓄電手段に電力を蓄え、これを電源として電気駆動弁を閉弁作動させたりすることも可能である。

【0052】また図 3 及び図 4 の実施例では定量止水装置 20 を便器の洗浄装置として構成した例を示しているが、本発明の定量止水装置は、水栓において一定量吐水したところで吐水を停止するための定量止水装置として、或いは浴槽に一定量の水を貯めるための定量止水装置として、更にはその他種々の給水装置における又は種々の目的のための定量止水装置として適用することも可能であるなど、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例である定量止水装置を示す図である。

【図 2】 図 1 における電磁弁の具体的構成をその作用とともに示す図である。

【図 3】 本発明の定量止水装置を便器の洗浄装置として構成した例を示す図である。

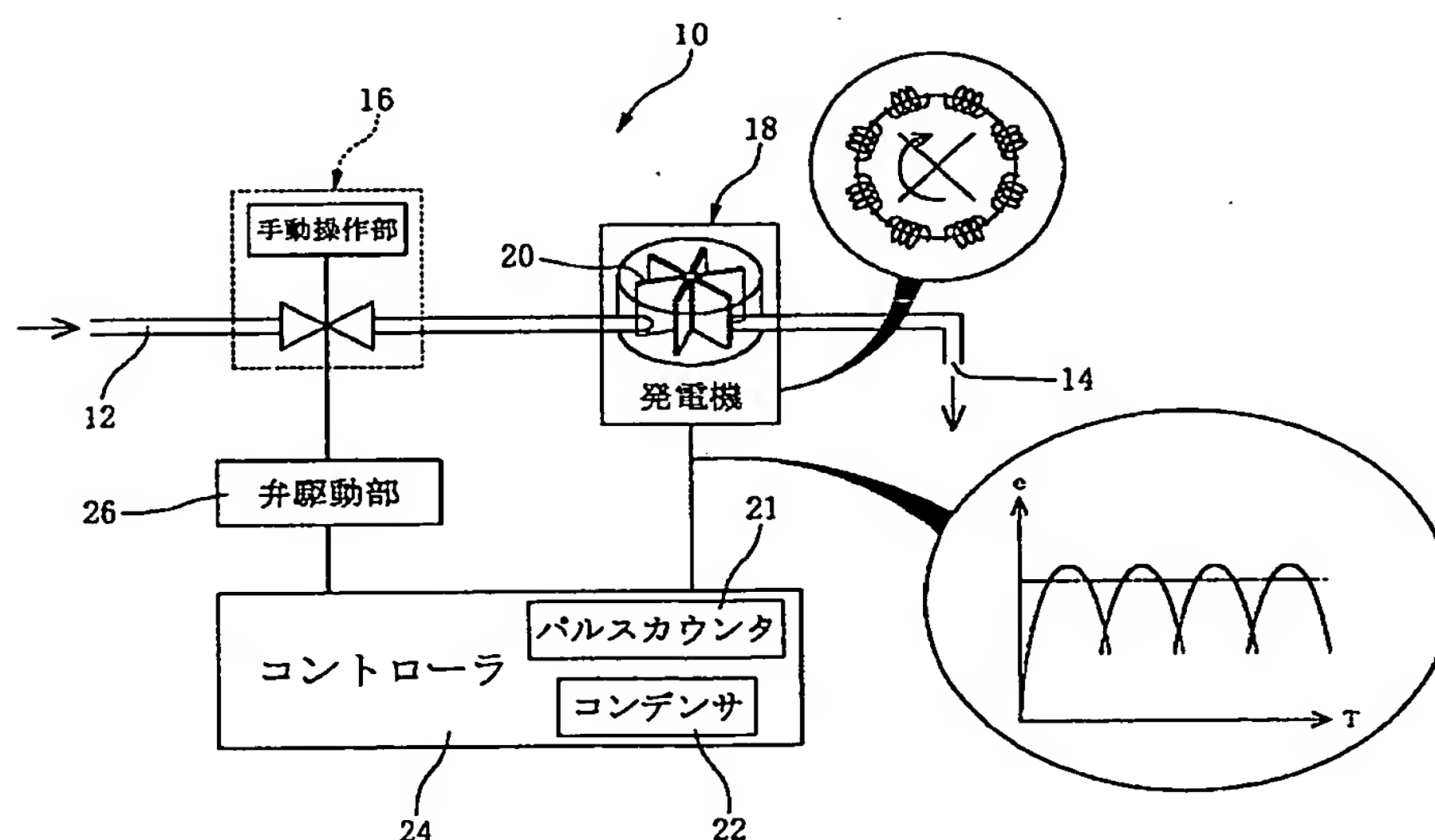
【図 4】 図 3 の便器洗浄装置の構成要素のブロック図である。

【図 5】 図 3 及び図 4 の便器洗浄装置の作動を示すタイムチャートである。

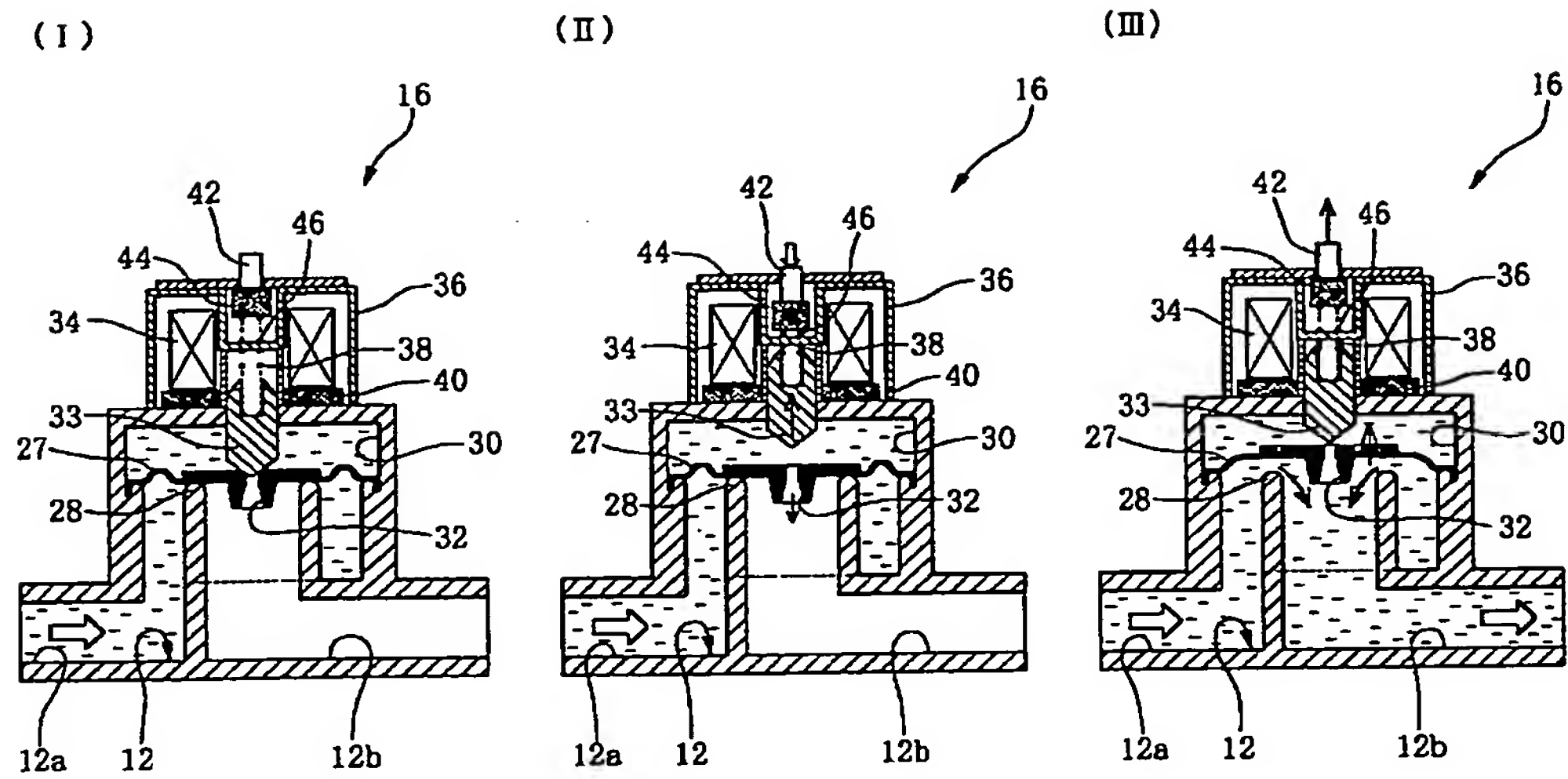
【符号の説明】

- 10 定量止水装置
- 12 水路
- 12R リム給水路
- 12J ジェット給水路
- 16 電磁弁
- 16A 電磁弁（リム給水弁）
- 16B 電磁弁（ジェット給水弁）
- 18 発電機
- 20 水車
- 22 コンデンサ
- 24 コントローラ（制御部）
- 48 洗浄装置
- 50 便器
- 52 リム
- 58 ジェット孔
- 60 排水トラップ部

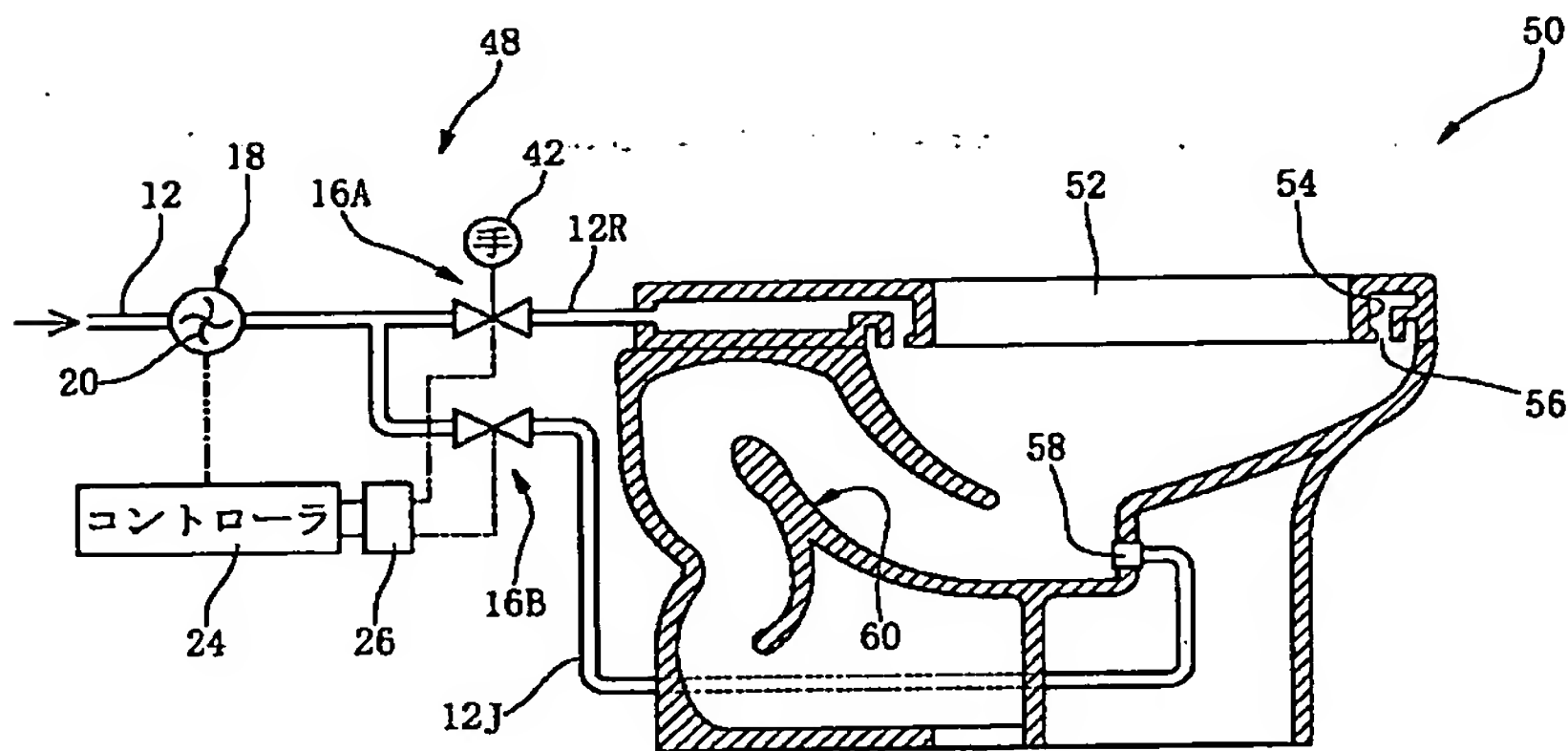
【図 1】



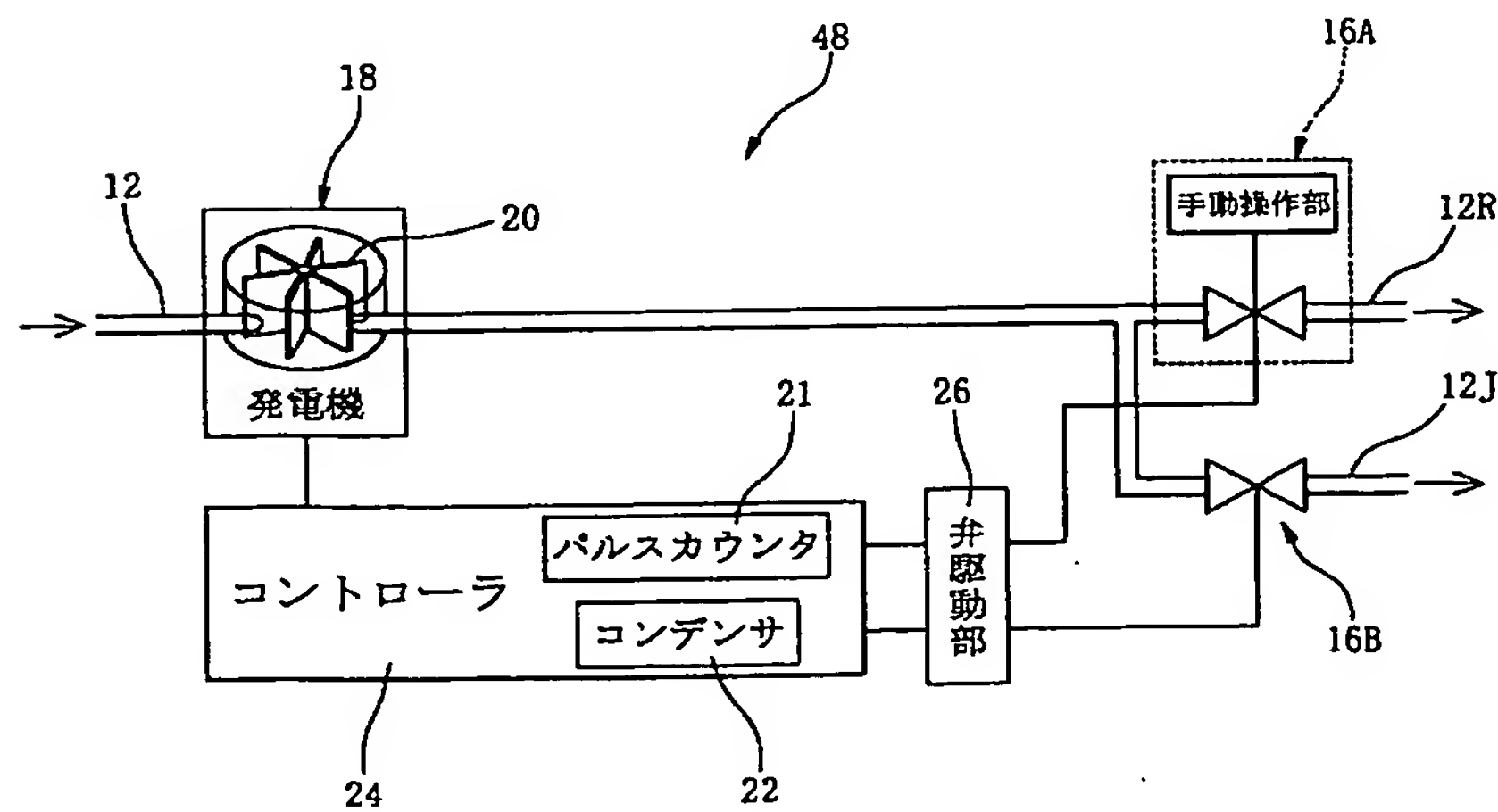
【図 2】



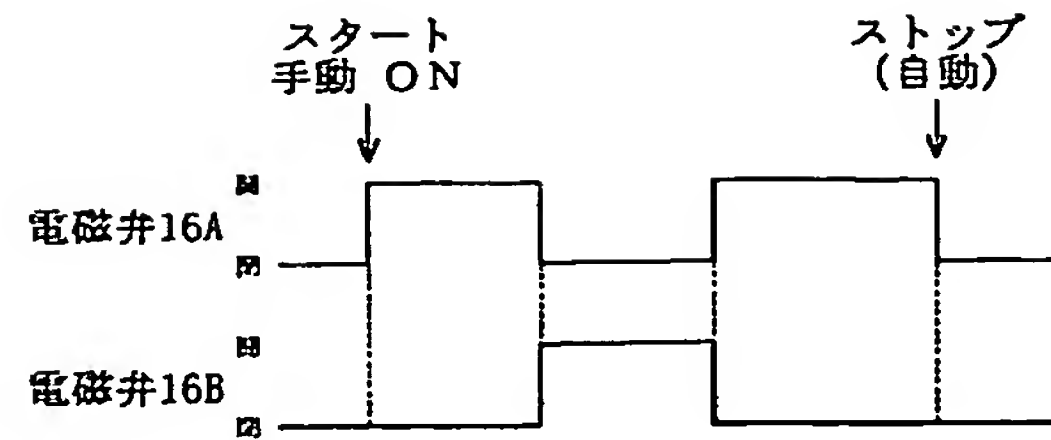
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ターコード (参考) | |
|----------------------------|--------|---------|------------|-----------|
| F 1 6 K | 31/145 | F 1 6 K | 31/145 | 3 H 0 6 2 |
| G 0 1 F | 1/075 | G 0 1 F | 1/075 | 3 H 1 0 6 |

(72) 発明者 水野 智之
愛知県常滑市鯉江本町 5 丁目 1 番地 株式
会社イナックス内

F ターム (参考)

| | | | |
|-------|------|------|----------------|
| 2D039 | AC04 | AD04 | FD00 |
| 2D060 | BC07 | CA13 | CA20 |
| 2F030 | CC02 | CE06 | CF05 CF08 CG01 |
| 3H055 | AA05 | AA22 | BA04 CC03 CC12 |
| | DD22 | EE04 | |
| 3H056 | AA07 | BB08 | BB32 CA08 CB02 |
| | CC02 | CC12 | DD04 DD08 GG05 |
| 3H062 | AA02 | AA12 | BB30 CC17 DD11 |
| | EE06 | HH07 | |
| 3H106 | DA07 | DA08 | DA13 DA22 DB22 |
| | DB32 | DB39 | DC02 DC06 DD03 |
| | EE34 | FA03 | FA07 FB12 FB33 |
| | GC21 | KK09 | |

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While opening and closing a channel with the electric drive valve driven electrically, it is quantum water cutoff equipment which carries out clausilium of this electric drive valve after valve opening in the place where the addition flow rate of a channel reached the setting flow rate. The pulse according to the rotational frequency of a hydraulic turbine is generated. the generator equipped with the hydraulic turbine which rotates with the stream of said channel while making with what opens said electric drive valve in non-electrical and electric equipment by manual operation -- preparing -- this -- while generating electricity based on rotation of a hydraulic turbine -- this -- Quantum water cutoff equipment characterized by making as [carry out / supply the drive power for clausilium to the bottom of control of a control section at said electric drive valve, and / in the place which detected the addition flow rate of this channel by the count of this pulse, and reached the set point / a water supply halt].

[Claim 2] Quantum water cutoff equipment characterized by said electric drive valve being a solenoid valve in claim 1.

[Claim 3] Quantum water cutoff equipment characterized by making as [carry out / set they to be / any of claims 1 and 2 /, establish an accumulation-of-electricity means to store electricity the power generated with said generator, and / by using this accumulation-of-electricity means as a power source / clausilium of said electric drive valve].

[Claim 4] Quantum water cutoff equipment characterized by said accumulation-of-electricity means being a capacitor in claim 3.

[Claim 5] Quantum water cutoff equipment characterized by setting they being [any of claims 1-4], and having made with the valve of the latch type which carries out condition maintenance of valve opening and the clausilium condition after [after said electric drive valve's opening] clausilium.

[Claim 6] Quantum water cutoff equipment characterized by being the washing station of the toilet bowl which it sets they to be [any of claims 1-5], and said quantum water cutoff equipment supplies water to a toilet bowl in wash water, and performs toilet bowl washing.

[Claim 7] Quantum water cutoff equipment characterized by having made as [carry out / in the place where the washing station of said toilet bowl has at the rim feed valve which opens and closes the rim supply channel for the water supply to the rim of this toilet bowl as said electric drive valve in claim 6, and the addition flow rate of this rim supply channel reached the setting flow rate / clausilium of this rim feed valve].

[Claim 8] Quantum water-cutoff equipment characterized by to have made as [carry out / in the place where it has at the jet feed valve to which the washing station of said toilet bowl opens and closes the jet supply channel for the water supply to the jet hole which carries out jet injection of the wash water towards the wastewater trap section of this toilet bowl as said electric drive valve in claim 6, and the addition flow rate of this jet supply channel reached the setting flow rate / clausilium of this jet feed valve].

[Claim 9] The rim feed valve to which the washing station of said toilet bowl opens and closes the rim supply channel for the water supply to the rim of this toilet bowl as said electric drive valve in claim 6, It has the jet feed valve which opens and closes the jet supply channel for the water supply to the jet hole which carries out jet injection of the wash water towards the wastewater trap section of this toilet bowl. Quantum water cutoff equipment characterized by having made as [perform / clausilium of this rim feed valve, and valve opening of a jet feed valve / control section / said control section interlocks and].

[Claim 10] Quantum water cutoff equipment characterized by having made with that to which said control section is interlocked with the clausilium of said jet feed valve, and opens said rim feed valve in claim 9.

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the quantum water cutoff equipment of the gestalt which opens and closes a channel with electric drive valves, such as a solenoid valve, in detail about the quantum water cutoff equipment which suspends water supply automatically in the place to which water was supplied in the constant rate.

[0002]

[Description of the Prior Art] The quantum water cutoff equipment which suspends water supply automatically conventionally in the place to which water was supplied in the constant rate in various kinds of water service installations is used. For example, in the cock of the washing place of a bathroom etc., discharged water (water supply) is started by actuation of a push-button, and carrying out a discharged water halt automatically in the place which performed the discharged water for one cup of bathtub is performed. Or it faces supplying water to an organ bath again, and it is performed that organ bath water carries out a water supply halt automatically with constant-rate ***** at time, i.e., the place where water was supplied to the organ bath in the constant rate. Furthermore, in the flush valve (washing station of a toilet bowl) which supplies water to a toilet bowl in wash water, and performs toilet bowl washing again, if water supply initiation is carried out by button grabbing, water will be supplied in a constant rate and a water supply halt will be carried out automatically after that.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the quantum water cutoff equipment conventionally used in this seed water service installation While measuring water supply amounts mechanically, it is what closes a valve mechanically when water supply amounts reach a constant rate. for this reason, the structure outside the problem that the water supply amounts which must be fixed vary and it is inadequate in respect of precision -- being complicated -- ** -- it became high, and since structure was complicated, it was easy to break, and cost also had the problem of being high.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The quantum water cutoff equipment of this invention is invented in order to solve such a technical problem. While it ** and the thing of claim 1 opens and closes a channel with the electric drive valve driven electrically It is quantum water cutoff equipment which carries out clausilium of this electric drive valve after valve opening in the place where the addition flow rate of a channel reached the setting flow rate. The pulse according to the rotational frequency of a hydraulic turbine is generated. the generator equipped with the hydraulic turbine which rotates with the stream of said channel while making with what opens said electric drive valve in non-electrical and electric equipment by manual operation -- preparing -- this -- while generating electricity based on rotation of a hydraulic turbine -- this -- It is characterized by making as [carry out / supply the drive power for clausilium to the bottom of control of a control section at said electric drive valve, and / in the place which detected the addition flow rate of this channel by the count of this pulse, and reached the set point / a water supply halt].

[0005] The thing of claim 2 is characterized by said electric drive valve being a solenoid valve in claim 1.

[0006] The thing of claim 3 is characterized by making as [carry out / set they to be / any of claims 1 and 2 /, establish an accumulation-of-electricity means to store electricity the power generated with said generator, and / by using this accumulation-of-electricity means as a power source / clausilium of said electric drive valve].

[0007] The thing of claim 4 is characterized by said accumulation-of-electricity means being a capacitor in claim 3.

[0008] The thing of claim 5 is characterized by setting they being [any of claims 1-4], and having made

with the valve of the latch type which carries out condition maintenance of valve opening and the clausilium condition after [after said electric drive valve's opening] clausilium.

[0009] The thing of claim 6 is characterized by being the washing station of the toilet bowl which it sets they to be [any of claims 1-5], and said quantum water cutoff equipment supplies water to a toilet bowl in wash water, and performs toilet bowl washing.

[0010] The thing of claim 7 is characterized by having made as [carry out / in the place where the washing station of said toilet bowl has at the rim feed valve which opens and closes the rim supply channel for the water supply to the rim of this toilet bowl as said electric drive valve, and the addition flow rate of this rim supply channel reached the setting flow rate / clausilium of this rim feed valve] in claim 6.

[0011] The thing of claim 8 is characterized by having made as [carry out / in the place where it has at the jet feed valve to which the washing station of said toilet bowl opens and closes the jet supply channel for the water supply to the jet hole which carries out jet injection of the wash water towards the wastewater trap section of this toilet bowl as said electric drive valve, and the addition flow rate of this jet supply channel reached the setting flow rate / clausilium of this jet feed valve] in claim 6.

[0012] The thing of claim 9 is set to claim 6. The washing station of said toilet bowl as said electric drive valve It has the jet feed valve which opens and closes the jet supply channel for the water supply to the jet hole which carries out jet injection of the wash water towards the rim feed valve which opens and closes the rim supply channel for the water supply to the rim of this toilet bowl, and the wastewater trap section of this toilet bowl. It is characterized by the nothing lever so that said control section may interlock and may perform clausilium of this rim feed valve, and valve opening of a jet feed valve.

[0013] The thing of claim 10 is characterized by having made with that to which said control section is interlocked with the clausilium of said jet feed valve, and opens said rim feed valve in claim 9. With linkage, also when opening the valve of another side just before the clausilium of one valve the outside in the case of opening the valve of another side to one clausilium and coincidence of a valve, it contains here.

[0014]

[Function and Effect(s) of the Invention] The quantum water cutoff equipment of claim 1 prepares the hydraulic turbine which rotates according to the stream of a channel as mentioned above. It is what was made as [carry out / according to the rotational frequency of the hydraulic turbine, generate a pulse, detect the addition flow rate of a channel by the count of a pulse, carry out clausilium of the electric drive valve in the place where the number of pulses reached the set point and / a water supply halt]. If it is in this quantum water cutoff equipment, since the number of counts of a pulse increases in proportion to the addition flow rate of a channel, a water supply halt can be certainly carried out by making the above-mentioned set point into a proper value in the place which reached the setting flow rate which an addition flow rate, i.e., a discharged water flow rate, calculates. That is, water supply amounts are [precision] highly controllable to a constant rate.

[0015] Moreover, since he is trying to detect the addition flow rate of a channel based on the number of the generated pulses, quantum water cutoff equipment can be constituted from easy structure in a compact, and failure can constitute it from this invention as little cheap equipment. furthermore -- again -- the above -- it not only uses a hydraulic turbine as a generating means of a pulse, but since the generator is constituted using this hydraulic turbine, it can generate the power for carrying out clausilium actuation of the electric drive valve by rotation of a hydraulic turbine using the stream of a channel.

[0016] Moreover, while having made in this invention with what opens an electric drive valve in mechanical **** electrical and electric equipment by manual operation, becoming possible to make unnecessary the power source for making an electric drive valve open and close by this and being able to simplify the configuration of quantum water cutoff equipment further in use of quantum water cutoff equipment, an operating physical force is applied only at the time of water flow initiation, and it carries out water supply initiation -- sufficient -- a water supply halt can be carried out automatically in the place where water supply of a constant rate was performed. That is, a channel is opened and closed by making an electric drive valve open and close, and in spite of being equipment which supplies water in a constant rate, a special power source and electric wiring construction can be made unnecessary. In addition, in this invention, manual operation is a concept including actuation by actuation and some other bodies with a guide peg as well as the actuation by the hand.

[0017] In this invention, the above-mentioned electric drive valve can be made with a solenoid valve (claim 2). Moreover, in this invention, an accumulation-of-electricity means to store electricity the power generated with this generator is established, and it can make as [supply / to the above-mentioned electric drive valve / by making this into a power source / the drive power for clausilium] (claim 3). Thus, if it sets, the special power source for carrying out clausilium actuation of the electric drive valve is not needed separately, but

the configuration of quantum water cutoff equipment can be simplified further.

[0018] A capacitor can be suitably used as the above-mentioned accumulation-of-electricity means here (claim 4). It can consider as the valve of the latch type which carries out condition maintenance of valve opening and the clausilium condition in the condition that there is no electric power supply after valve opening and clausilium about the above-mentioned solenoid valve in this invention (claim 5).

[0019] The quantum water cutoff equipment of this invention can be suitably used as a washing station of a toilet bowl (claim 6). In this case, the wash water of the need and a proper amount can be certainly supplied to a toilet bowl, and toilet bowl washing can be performed good.

[0020] In this case, as an electric drive valve, the rim feed valve which opens and closes the rim supply channel for the water supply to the rim of a toilet bowl is prepared, and water can be supplied in wash water by required amount of water to a rim by closing motion of that rim feed valve. (Claim 7) . Or the jet feed valve which opens and closes the jet supply channel for the water supply to the jet hole which carries out jet injection of the wash water towards the wastewater trap section of a toilet bowl as an electric drive valve again is prepared, and water can be supplied by required amount of water to a jet hole by closing motion of the jet feed valve (claim 8).

[0021] Furthermore, the rim feed valve and the jet feed valve are prepared as an electric drive valve again, and it can make as [perform / clausilium of a rim feed valve, and valve opening of a jet feed valve / interlock and] (claim 9). If it does in this way, rim water supply and jet water supply can be changed to proper timing, and toilet bowl washing can be performed more efficiently. In addition, it can make as [open / the clausilium of a jet feed valve is interlocked with and / in this case, / a rim feed valve] (claim 10).

[0022]

[Example] Next, the example of this invention is explained in detail based on a drawing. In drawing 1 , 10 is quantum water cutoff equipment, 12 is a channel and the water supply opening 14 is formed at the tip. On the channel 12, the solenoid valve 16 and generator 18 as an electric drive valve are formed. The generator 18 has the hydraulic turbine 20 which rotates with a stream, and generates electricity based on rotation of the hydraulic turbine 20.

[0023] In this invention, the pulse according to the rotational frequency of the hydraulic turbine 20 is generated by rotation of the hydraulic turbine 20 in a generator 18 again. It counts by the impulse counter 21, a clausilium signal is emitted by the valve mechanical component 26 from a controller (control section) 24 in the place where the pulse number reached the set point, and a solenoid valve 16 is made to carry out clausilium actuation of the generated pulse. Water flow of a channel 12 stops in here. That is, the water supply from the water supply opening 14 stops.

[0024] the above -- water can be supplied by the flow rate certainly set up from the water supply opening 14 by stopping water flow of a channel 12 in the place where the pulse generated by rotation of a hydraulic turbine 20 became a thing corresponding to the addition flow rate of water flow of a channel 12 at, therefore the pulse number reached the set point.

[0025] In addition, in this example, the capacitor 22 is used as an accumulation-of-electricity means to store electricity the power generated with the generator 18. *(ing), the above-mentioned solenoid valve 16 carries out clausilium actuation with the drive power supplied there by using this capacitor 22 as a power source. However, it is also possible to use things other than capacitor 22 as an accumulation-of-electricity means.

[0026] Drawing 2 expresses the configuration of a solenoid valve 16 concretely. In this example, a solenoid valve 16 is a valve of the latch type which holds a valve-opening condition in the condition that there is no electric power supply about a clausilium condition, after clausilium after valve opening again, respectively. In this drawing, 27 is the main valve body of a diaphragm type, and a channel 12 is intercepted because this main valve body 27 sits down to a valve seat 28. Namely, upstream channel 12a and downstream channel 12b will be in the condition of not being open for free passage.

[0027] The back pressure room 30 is formed in the tooth-back side (drawing Nakagami side side) of a main valve body 27, and a main valve body 27 is usually in the condition of having sat down to the valve seat 28 with the pressure of this back pressure room 30 interior. This back pressure room 30 and downstream channel 12b are open for free passage through the feed hole 32 formed in the core of a main valve body 27, and that feed hole 32 is closed by the plunger 33. [0028] A main valve body 27 carries out valve-opening actuation with the feed water pressure of upstream channel 12a, flow [the water of the back pressure room 30 interior / into downstream channel 12b], if a plunger 33 moves to the drawing Nakagami sense, i.e., when the pressure of the back pressure room 30 interior declines. Moreover, if a plunger 33, on the other hand, carries out downward-among drawing 2 movement and a feed hole 32 is closed, it will flow in the

back pressure room 30 through the stoma which the water in upstream channel 12a formed in the main valve body 27, the pressure of the back pressure room 30 interior will increase by this, and, finally a main valve body 27 will carry out clausilium actuation with the pressure.

[0029] 34 is a solenoid coil in a solenoid valve 16, and a plunger 33 is extruded by the drawing Nakashita sense according to the electromagnetic repulsive force by this solenoid coil 34.

[0030] While this plunger 33 is energized in the drawing Nakashita sense of clausilium, i.e., the direction, with the spring 38, when it moves to a valve-opening location, by the magnetism of the latch magnet 40 prepared in the casing 36 interior, it resists the energization force of a spring 38 and is held at that valve-opening condition. In addition, after a plunger 33 moves to a clausilium location, it is held according to the energization force of a spring 38 at the clausilium condition.

[0031] The solenoid valve 16 of this example is energized in the direction in which they separate from the drawing Nakagami sense 33, i.e., a plunger, with a spring 46 while having the manual operation section (joy stick) 42 and forming the magnet 44 at that tip. The manual operation section 42 is in the condition of having projected upward from casing 36 here.

[0032] The solenoid valve 16 of this example can be mechanically opened by manual operation. That is, if the energization force of a spring 46 is resisted in the manual operation section 42 from the condition shown in drawing 2 (I) and it pushes in downward with a hand, foot, etc., a plunger 33 resists the energization force of a spring 38 with a magnet 44, and it can pull up to the drawing Nakagami sense with a magnetic suction force as shown in (II). Then, the feed hole 32 of a main valve body 27 will be in a free passage condition at the back pressure room 30, the pressure of the back pressure room 30 declines, and a main valve body 27 opens.

[0033] Moreover (III), the plunger 33 which was able to be pulled up to the method of drawing Nakagami as shown is held by the magnetism of the latch magnet 40 in a valve-opening location. That is, if the manual operation section 42 is stuffed into the drawing Nakashita sense, even if the manual operation section 42 returns to the original location by the energization force of a spring 46 after that, a plunger 33 will be held in a valve-opening location, and a channel 12 will be held at a water flow condition.

[0034] On the other hand, if energization to a solenoid coil 34 is performed in the condition of drawing 2 (III), the drawing Nakashita sense will extrude according to repulsive force with an electromagnetic plunger 33, and, thereby, the feed hole 32 of a main valve body 27 will be closed. The pressure in the back pressure room 30 increases gradually after that, and, finally a main valve body 27 is sat by the valve seat 28. It will be in the condition that the channel 12 was intercepted in here, and water flow will stop. That is, the water supply from the water supply opening 14 stops.

[0035] Since the above quantum water cutoff equipments 10 of this example are made as [carry out / according to the rotational frequency of a hydraulic turbine 20, generate a pulse, carry out clausilium of the solenoid valve 16 in the place where the pulse number reached the set point, and / a water flow halt], a water supply halt of them can be carried out certainly in the place which reached the flow rate to calculate, the addition flow rate, i.e., the discharged water flow rate, of a channel. That is, water supply amounts are [precision] highly controllable to a constant rate.

[0036] Moreover, since the addition flow rate of a channel 12 is detected based on the generated pulse number, quantum water cutoff equipment 10 can be constituted from easy structure in a compact, and failure can constitute it from this example as little cheap equipment.

[0037] Furthermore, since the hydraulic turbine 20 constitutes the generator 18 only as a generating means of a pulse again, power required at the time of the clausilium of a solenoid valve 16 can be generated using the stream of a channel 12.

[0038] Moreover, with the quantum water cutoff equipment 10 of this example, since the power generated with the generator 18 is stored electricity at a capacitor 22 and the drive power for clausilium is supplied to a solenoid valve 16 by making this into a power source, the special power source for carrying out clausilium actuation of the solenoid valve 16 is not needed separately, but the configuration of quantum water cutoff equipment 10 can be simplified further.

[0039] Furthermore, since the solenoid valve 16 is made with the valve of the latch type which opens mechanically in the manual operation section 42, and carries out condition maintenance of valve opening and the clausilium condition, While being able to carry out [unnecessary]-izing of the power source for making a solenoid valve 16 open and close entirely and being able to simplify the configuration of quantum water cutoff equipment 10 further in use of quantum water cutoff equipment 10, manual operation is performed only at the time of water flow initiation, and it carries out water supply initiation -- sufficient -- a water supply halt can be carried out automatically after that in the place where water supply of a constant rate was performed.

[0040] Drawing 3 shows the example which constituted quantum water cutoff equipment as a washing station 48 of a toilet bowl. In this drawing, 50 is a toilet bowl and has the rim 52 along the upper limit periphery. The rim channel 54 is formed in the interior of a rim 52, and the Imizu hole 56 which is open for free passage in the lower limit side of a rim 52 in the rim channel 54 is formed in the hoop direction at intervals of predetermined, Imizu is improved the wash water led to the rim channel 54 by vigor from these Imizu hole 56 to the toilet bowl 50 interior, and the interior of a toilet bowl is washed by this. 58 is the jet hole which injects wash water with sufficient vigor towards the wastewater trap section 60, the wastewater trap section 60 full-of-water-izes, and the emasculation of the siphon operation is carried out by injection of the wash water from this jet hole 58.

[0041] In this example, the channel 12 has branched in the downstream of a generator 18 to rim supply channel 12R and jet supply channel 12J, and wash water is supplied to the rim channel 54 and the jet hole 58 through each.

[0042] Solenoid-valve (rim feed valve) 16A and solenoid-valve (jet feed valve) 16B as an electric drive valve are prepared in rim supply channel 12R and each of jet supply channel 12J, and rim supply channel 12R and each of jet supply channel 12J are opened and closed by these solenoid valves 16A and 16B.

[0043] The thing of the structure as the solenoid valve 16 shown in above-mentioned drawing 2 with same solenoid-valve 16A is used, and the still more nearly same thing also as solenoid-valve 16B is used here. However, about solenoid-valve 16B, it does not have the manual operation section 42, but the thing of the gestalt opened and closed only by the electromagnetic suction force by the energization to a solenoid coil 34 and repulsive force may be used.

[0044] In this example, the clausilium drive of the power generated with the generator 18 is carried out with the drive power with which a capacitor 22 charges as shown in drawing 4 , and a capacitor 22 is supplied to each solenoid valves 16A and 16B as a power source.

[0045] Moreover, the clausilium drive of each solenoid valves 16A and 16B is carried out in the place where the pulse number generated by rotation of the hydraulic turbine 20 in a generator 18 reached the pulse number set up corresponding to each. That is, solenoid-valve 16B is made to carry out clausilium actuation in the place where the addition flow rate of the wash water which solenoid-valve 16A carries out clausilium actuation, and lets jet supply channel 12J flow in the place where the addition flow rate of the wash water which lets rim supply channel 12R flow turned into a setting flow rate reached the setting flow rate.

[0046] In this example, closing motion actuation is carried out to the timing from which solenoid valves 16A and 16B differed as shown in drawing 5 . If solenoid-valve 16A is made to open by manual operation first when it explains in full detail, in here, the flow of water occurs in a channel 12, the hydraulic turbine 20 of a generator 18 rotates, and while a pulse occurs and carries out count initiation, a generator 18 will start a generation of electrical energy. Wash water is supplied to the rim channel 54 through rim supply channel 12R with this, and Imizu is improved wash water to the toilet bowl 50 interior by vigor from the Imizu hole 56.

[0047] And if the pulse number set up corresponding to solenoid-valve 16A is reached, solenoid-valve 16A will be made to carry out clausilium actuation by the controller 24 in here, and the water supply to the rim channel 54 which leads will stop rim supply channel 12R. Solenoid-valve 16B carries out valve-opening actuation at this and coincidence, wash water is supplied to the jet hole 58 through jet supply channel 12J, and wash water is injected with sufficient vigor by the wastewater trap section 60 through the jet hole 58. The emasculation of the siphon operation is carried out by this, and it is discharged with the wash water with which the sanitary sewage of the toilet bowl 50 interior was injected.

[0048] If the pulse number set up corresponding to solenoid-valve 16B is reached after it ** and jet injection of the wash water from the jet hole 58 carries out fixed time amount continuation, in here, solenoid-valve 16B will carry out clausilium actuation, and solenoid-valve 16A will carry out valve-opening actuation again with this, and supply of wash water will be changed from jet supply channel 12J to rim supply channel 12R.

[0049] Now, it does in this way, solenoid-valve 16A carries out clausilium actuation of the rim supply channel 12R again in the place where the water of the amount of setup flowed again, and toilet bowl washing of 1 cycle is completed in here. in addition, the above [the thing which showed an example of the washing station of a toilet bowl to the last and to make as / perform / it is not alike too much, form the washing station 48 of a toilet bowl with other gestalten, change the water supply to jet supply channel 12J to rim supply channel 12R by other patterns further again, and / toilet bowl washing].

[0050] Furthermore, further, it interlocks and clausilium of solenoid-valve 16B and valve opening of solenoid-valve 16A are performed, rim water supply and jet water supply can be changed to proper timing, and, thereby, the washing station 48 of the toilet bowl as quantum water cutoff equipment 10 of this

example can perform [the clausilium of solenoid-valve 16A, valve opening of solenoid-valve 16B, and] toilet bowl washing efficiently again.

[0051] Although the example of this invention was explained in full detail above, this is one instantiation to the last. For example, although the power generated with the generator is stored in a capacitor and it is made to carry out clausilium actuation of the electric drive valves, such as a solenoid valve, by making this into a power source in the example of a top, it is also possible to supply directly the power generated with the generator to an electric drive valve as drive power, or to store power in accumulation-of-electricity means other than a capacitor, and to carry out clausilium actuation of the electric drive valve by making this into a power source.

[0052] Moreover, although the example which constituted quantum water cutoff equipment from an example of drawing 3 and drawing 4 as a washing station of a toilet bowl is shown The quantum water cutoff equipment of this invention as quantum water cutoff equipment for suspending discharged water in the place which carried out constant-rate discharged water in the cock or it is also possible to apply as quantum water cutoff equipment for the various purposes also in various water service installations further in addition to this as quantum water cutoff equipment for collecting the water of a constant rate in an organ bath -- etc. -- this invention can consist of gestalten which added modification variously in the range which does not deviate from the main point.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the quantum water cutoff equipment which is one example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the concrete configuration of the solenoid valve in drawing 1 with the operation.

[Drawing 3] It is drawing showing the example which constituted the quantum water cutoff equipment of this invention as a washing station of a toilet bowl.

[Drawing 4] It is the block diagram of the component of the toilet bowl washing station of drawing 3.

[Drawing 5] It is the timing diagram which shows actuation of drawing 3 and the toilet bowl washing station of drawing 4.

[Description of Notations]

10 Quantum Water Cutoff Equipment

12 Channel

12R Rim supply channel

12J Jet supply channel

16 Solenoid Valve

16A Solenoid valve (rim feed valve)

16B Solenoid valve (jet feed valve)

18 Generator

20 Hydraulic Turbine

22 Capacitor

24 Controller (Control Section)

48 Washing Station

50 Toilet Bowl

52 Rim

58 Jet Hole

60 Wastewater Trap Section

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.